

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 0 2 4 5
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 0 2 4 5]

出 願 人 三 洋 電 機 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

REC'D 13 NOV 2003

WIPO

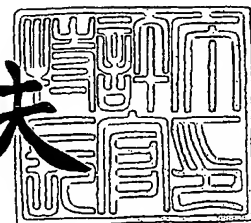
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NQB1020060

【提出日】 平成14年11月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 27/00
H04N 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
会社内

【氏名】 増谷 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
会社内

【氏名】 濱岸 五郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
会社内

【氏名】 安東 孝久

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
会社内

【氏名】 竹本 賢史

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

【識別番号】 100105843

【弁理士】

【氏名又は名称】 神保 泰三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 067519

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011478

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 立体視用映像提供方法及び立体映像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報と、前記2次元映像上のオブジェクトの厚み情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 2】 2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報として、前記2次元映像上のオブジェクトの手前側位置を示す奥行き情報と、奥側位置を示す奥行き情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 3】 2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報と、前記2次元映像上の各画素ごとの厚み情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 4】 2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報として、前記2次元映像上の各画素ごとの手前側位置を示す奥行き情報と、奥側位置を示す奥行き情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の立体視用映像提供方法において、情報の提供を、放送、通信、記録媒体への記録のいずれかにより行なうことを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 6】 請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の立体視用映像提供方法において、焦点距離情報及び画角情報の少なくとも一つの撮影時情報を前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 7】 多視点の2次元映像をデータとして提供する立体視用映像提供

方法であって、視点間隔情報、隣り合う視点と撮影対象物とのなす角度情報、光軸交差位置情報、焦点距離情報、及び画角情報のなかの少なくとも一つの撮影時情報を前記 2 次元映像の付属情報として当該 2 次元映像のデータと共に提供することを特徴とする立体視用映像提供方法。

【請求項 8】 2 次元映像のデータと立体視用情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、別映像のデータに基づいて別映像を前記立体視用映像に合成する手段と、前記 2 次元映像の付属情報である前記 2 次元映像上の画素又はオブジェクトの厚み情報に基づいて、立体視用映像上の表示物と前記別映像の表示物との衝突判定を行なう手段と、を備えたことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 9】 2 次元映像のデータと前記 2 次元映像上のオブジェクトの手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、前記オブジェクトの奥側位置を示す奥行き情報と前記手前側位置を示す奥行き情報とに基づいてオブジェクトの厚み情報を生成する手段と、を備えたことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 10】 2 次元映像のデータと前記 2 次元映像上の各画素ごとの手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、前記各画素ごとの奥側位置を示す奥行き情報と前記手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて各画素ごとの厚み情報を生成する手段と、を備えたことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 11】 多視点の映像のなかから二映像を用いて立体映像表示を行なう立体映像表示装置であって、前記二映像の選択を、視点間隔情報、隣り合う視点と撮影対象物とのなす角度情報、光軸交差位置情報、焦点距離情報、及び画角情報のなかの少なくとも一つの撮影時情報に基づいて行なうように構成されたことを特徴とする立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、立体視用映像提供方法及び立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来技術としては、2次元映像信号から抽出された奥行き情報と2次元映像信号とに基づいて立体映像を生成する立体映像受信装置及び立体映像システムが提案されている（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開2000-78611号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術によれば、実写の2次元映像から視差情報を持たせた立体視用映像を生成することができる。ここで、例えば、前記2次元映像にオブジェクトとして家が存在しており、この映像とボールが転がる映像とを合成する場合において、もし、ボールが横方向から家に当たることとなる位置に来たときには、ボールは家に当たってはねかえるように表示されなければならない。上記従来技術では、奥行き情報によってオブジェクトの表面位置が定義されるだけであり、オブジェクトとボールとの衝突判定はできず、ボールは家の前を通り過ぎるか、或いは、家の後ろを通り過ぎるだけのものとなる。

【0005】

この発明は、上記の事情に鑑み、オブジェクトについての更なる情報を付加すること等により、多様な立体映像表示を可能にし得る立体視用映像提供方法及び立体映像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の立体視用映像提供方法は、上記の課題を解決するために、2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報と、前記2次元映像上のオブジェクトの厚み情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする。

【0007】

上記の構成であれば、2次元映像上のオブジェクトの厚み情報によって立体視用映像上でもオブジェクトを厚みのあるものとして扱えることになり、例えば別映像を合成する場合において、この別映像（又はこの別映像上のオブジェクト）との衝突判定を行なうことなどに利用できることになる。

【0008】

また、この発明の立体視用映像提供方法は、2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報として、前記2次元映像上のオブジェクトの手前側位置を示す奥行き情報と、奥側位置を示す奥行き情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする。

【0009】

かかる構成においても、2次元映像上のオブジェクトの手前側位置を示す奥行き情報と奥側位置を示す奥行き情報とによって立体視用映像上でもオブジェクトを厚みのあるものとして扱えることになる。

【0010】

また、この発明の立体視用映像提供方法は、2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報と、前記2次元映像上の各画素ごとの厚み情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することを特徴とする。

【0011】

上記の構成であれば、2次元映像上の各画素ごとの厚み情報によって立体視用映像上でも各画素を厚みのあるものとして扱えることになり、例えば別映像を合成する場合において、この別映像の表示物との衝突判定を行なうことなどに利用できることになる。

【0012】

また、この発明の立体視用映像提供方法は、2次元映像をデータとして提供する際に、前記2次元映像のデータを立体視用映像に変換するのに役立つ立体視用情報として、前記2次元映像上の各画素ごとの手前側位置を示す奥行き情報と、

奥側位置を示す奥行き情報とを、前記 2 次元映像の付属情報として当該 2 次元映像のデータと共に提供することを特徴とする。

【0013】

かかる構成においても、2 次元映像上の各画素ごとの手前側位置を示す奥行き情報と奥側位置を示す奥行き情報とによって立体視用映像上でも各画素を厚みのあるものとして扱えることになる。

【0014】

これらの立体視用映像提供方法において、情報の提供を、放送、通信、記録媒体への記録のいずれかにより行なうようにしてもよい。また、焦点距離情報及び画角情報の少なくとも一つの撮影時情報を前記 2 次元映像の付属情報として当該 2 次元映像のデータと共に提供するようにしてもよい。

【0015】

また、この発明の立体視用映像提供方法は、多視点の 2 次元映像をデータとして提供する立体視用映像提供方法であって、視点間隔情報、隣り合う視点と撮影対象物とのなす角度情報、光軸交差位置情報、焦点距離情報、及び画角情報のなかの少なくとも一つの撮影時情報を前記 2 次元映像の付属情報として当該 2 次元映像のデータと共に提供することを特徴とする。

【0016】

上記の構成であれば、前記 2 次元映像の付属情報として提供される撮影時情報を表示装置側で利用して、例えば、撮影対象物の位置に応じて視点を選択するといったことが可能となる。また、撮影対象物の周囲を環状に撮影した多視点とした場合には、当該撮影対象物の立体映像を三次元データ内に組み入れて扱うことが容易になる。

【0017】

また、この発明の立体映像表示装置は、2 次元映像のデータと立体視用情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、別映像のデータに基づいて別映像を前記立体視用映像に合成する手段と、前記 2 次元映像の付属情報である前記 2 次元映像上の画素又はオブジェクトの厚み情報に基づいて、立体視用映像上の表示物と前記別映像の表示物との衝突判定を行なう手段と、を備えたことを

特徴とする。

【0018】

上記の構成であれば、2次元映像上のオブジェクトの厚み情報によって立体視用映像上でもオブジェクトを厚みのあるものとして扱い、別映像の合成で衝突判定を行ない、この衝突判定に従った処理が行なえることになる。

【0019】

また、この発明の立体映像表示装置は、2次元映像のデータと前記2次元映像上のオブジェクトの手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、前記オブジェクトの奥側位置を示す奥行き情報と前記手前側位置を示す奥行き情報とに基づいてオブジェクトの厚み情報を生成する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0020】

また、この発明の立体映像表示装置は、2次元映像のデータと前記2次元映像上の各画素ごとの手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する手段と、前記各画素ごとの奥側位置を示す奥行き情報と前記手前側位置を示す奥行き情報とに基づいて各画素ごとの厚み情報を生成する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0021】

また、この発明の立体映像表示装置は、多視点の映像のなかから二映像を用いて立体映像表示を行なう立体映像表示装置であって、前記二映像の選択を、視点間隔情報、隣り合う視点と撮影対象物とのなす角度情報、光軸交差位置情報、焦点距離情報、及び画角情報のなかの少なくとも一つの撮影時情報に基づいて行なうように構成されたことを特徴とする。

【0022】

上記の構成であれば、前記2次元映像の付属情報として提供される撮影時情報に基づいて二映像を選択できる。例えば、撮影対象物が観察者に近い位置にある場合には、視点間隔が離れた二つの映像を選択し、また、撮影対象物が観察者から遠い位置にある場合には、視点間隔が近い二つの映像を選択するといった選択を行なう。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の立体視用映像提供方法及び立体映像表示装置を図1乃至図5に基づいて説明していく。

【0024】

まず、図1に基づいて2次元映像と立体視用情報（ここでは、奥行き情報とする）とによる立体映像の生成及び前記2次元映像上のオブジェクトの厚み情報と合成映像との衝突判定について説明していく。なお、この図においては、放送局やインターネット上のサーバなどとして構成される送信側と、放送受信装置やネット接続環境を備えたパーソナルコンピュータなどから成る受信側とからなるシステムとして説明する。

【0025】

同図（a）は実写の2次元映像100を示している。送信側では、2次元映像100に対して画像分析を行い、同図（b）に示すように、背景映像101、ビルの映像102、自動車の映像103を抽出する。これら抽出された映像がオブジェクト（例えば、エッジ情報）として扱われる。また、画素単位で奥行き値を与え、デプスマップを生成する。なお、オブジェクト単位で奥行き値を与えることもできる。奥行き値は自動的（推定的）に与えるようにしてもよいし、手作業的に与えることとしてもよい。

【0026】

更に、厚み情報を与える。厚み情報は画素ごとで与えてもよいし、オブジェクトごとに与えてもよい。オブジェクトの厚みが一定である場合（例えば、正面側から撮影された四角いビル等の場合）は、オブジェクト単位で与えてもさしつかえない。また、2枚のデプスマップを与えることとしてもよい。一枚のデプスマップは手前側位置を示す奥行き情報とし、他の一枚のデプスマップは奥側位置を示す奥行き情報とすることにより、それらの差分で厚みが求まることになる。また、2枚のデプスマップを与える場合、例えば、動画の2次元映像であれば、或るフレームの2次元映像については手前側位置を示す奥行き情報を与え、次のフレームの2次元映像については奥側位置を示す奥行き情報を与えるというよう

に、交互に奥行き情報を手前側位置を示すものと奥側位置を示すものとに切り替えることとしてもよい。

【0027】

このように、送信側では、2次元映像をデータとして提供する際に、デプスマップと厚み情報とを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に送信することになる。送信においては、データ圧縮のための処理やマルチプレクス処理を行なう。前記厚み情報を挿入するためのフォーマットの一例を図2(a)に示す。このフォーマットにおいて、「識別部」には情報の属性が示されることになり、ここでは奥行き情報と厚み情報であることを示すものとなる。

「画素番号」は各画素を特定する。「奥行き情報」は当該画素番号の画素の奥行き値である。「厚み情報」は当該画素番号の画素の厚み情報である。

【0028】

また、送信側では、2次元映像をデータとして提供する際に、手前側位置を示すデプスマップと、奥側位置を示すデプスマップとを、前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に提供することになる。この場合のフォーマットの一例を、図2(b)に示す。このフォーマットにおいて、「識別部」には情報の属性が示されることになり、ここでは奥行き情報であることを示すものとなる。「画素番号」は各画素を特定する。「第1奥行き情報」は当該画素番号の画素の手前側位置の奥行き値である。「第2奥行き情報」は当該画素番号の画素の奥側位置の奥行き値である。

【0029】

図1(c)に示すように、受信側は、背景映像101、ビルの映像102、自動車の映像103の各データ及び付属情報を受信する。これらデータがマルチプレクスされているのであればデマルチプレクス処理を行なう。各データに対するデコード処理は、基本的には例えばMPEG4に基づいた処理などが採用される。そして、受信側では、背景映像101、ビルの映像102、自動車の映像103の各データ、デプスマップ、合成用映像（例えば、コンピュータによって生成されたボール105の3D映像）に基づいて視差を与えた右眼映像104R及び左眼映像104Lを生成する。従って、受信側には、データを受信するための手

段（モデム、チューナ等）、デマルチプレクサ、デコーダ、2次元映像のデータと立体視用情報とに基づいて立体視用映像のデータを生成する立体映像データ生成部、別映像のデータに基づいて別映像を前記立体視用映像に合成する映像合成処理部が設けられるが、更に、この実施形態では、前記厚み情報に基づいて、立体視用映像上の表示物と前記別映像の表示物との衝突判定を行なう衝突判定部を備える。

【0030】

衝突判定部においては、以下のような処理が行なわれる。ここで、説明の簡略化のため、図3（a）に示しているように、背景映像101の奥行き値が100、ビルの映像102の奥行き値が50で厚み値が30、自動車の映像103の奥行き値が30で厚み値が10、合成用映像であるボール105の奥行き値が55で厚み値が1であるとする。これらの情報に基づき、図3（b）に示すように、ボール105は自動車の映像103の裏側となる座標上に位置し、且つ、ビルの映像102の表面から裏面までの間となる座標上に位置するとの判断が行なえる。なお、従来の奥行き値のみの場合を図3（c）に参考として示す。これらの図から分かるように、この発明の実施形態であれば、転がるボール105の進行端側となる画素がビルの映像102の側面をなす画素上に位置したときは、ボール105とビルの映像102とが衝突したとの判定がなされる。この判定結果は、前述したコンピュータに与えられ、このコンピュータは、ボール105の進路を逆にした（跳ね返った）ボール105の3D映像を生成することになる。なお、奥行き値のみの場合は、ボール105はビルの映像102の裏を通ってしまう映像になってしまう。

【0031】

次に、多視点映像（多眼映像）の取得について説明していく。図4（a）は多視点映像（実写）の取得時の様子を示している。この図では、撮影対象物（オブジェクト）Aを、カメラ1、カメラ2、カメラ3、カメラ4、カメラ5、カメラ6によって撮影しており、6視点の2次元映像が得られる。そして、この6視点の2次元映像をデータとして伝送する際には、視点間隔（カメラ間隔）を示す情報、光軸交差位置を示す情報、焦点距離情報（被写体距離）、及び画角情報のな

かの少なくとも一つの撮影時情報を前記2次元映像の付属情報として当該2次元映像のデータと共に伝送する。図4(b)は多視点映像(実写)の取得時の他の例を示している。この例では、撮影対象物Aの周囲に環状にカメラ11、カメラ12、カメラ13、カメラ14、カメラ15、カメラ16、カメラ17、カメラ18を配置して撮影することにより、多視点の2次元映像を得ている。この場合には、視点間隔を示す情報に代えて、隣り合う視点(カメラ)と撮影対象物Aとのなす角度の情報を取得しておく。また、図4(c)に示すように、撮影対象物Aを回転させながら、1台のカメラにて撮影することによっても、多視点の2次元映像を得ることができる。このとき、回転速度も撮影時情報に含めてもよい。図4(b)(c)に示した方法により得られた多視点の2次元映像のデータと共に前記の撮影時情報が与えられることで、撮影対象物Aの表面を構成する各点(表示映像の各画素)に3次元座標値を与えることができ、当該撮影対象物A(実写)を3次元データ内に組み入れて扱うことが容易になる(3次元データ内に実写画像を配置することが容易となる)。この場合、背景を黒とし(背景に黒幕を配置し)、一つのオブジェクトが取り出せるように撮影するのがよい。

【0032】

多視点の2次元映像のデータ及び撮影時情報が与えられた立体映像表示装置においては、多視点の映像のなかから二映像を用いて立体映像表示を行なう。この二映像を用いる立体映像表示の方法には、二映像を時間的に交互に表示してシャッタ眼鏡で見る方法や、二映像を空間的に交互に表示してパララックスバリヤで映像分離して見る方法などがある。立体映像表示装置は、前記の撮影時情報のなかの焦点距離情報(被写体距離)によって、表示オブジェクトの前後位置(近いのか遠いか)を判断できる。そして、図5(図4(a)に対応した図である)に示しているように、オブジェクトAが観察者Eに近いときには、カメラ2とカメラ5の映像を選択し、オブジェクトAが観察者Eから遠いときには、カメラ3とカメラ4の映像を選択する。

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、多様な立体映像表示を可能にし得る

という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

同図 (a) (b) (c) はこの発明の実施形態の立体視用映像提供方法を示した説明図である。

【図 2】

同図 (a) 及び同図 (b) は立体視用映像の伝送フォーマットを例示した説明図である。

【図 3】

衝突判定を示す説明図であって、同図 (a) は映像を示し、同図 (b) は厚み情報がある場合を示し、同図 (b) は厚み情報がない場合を示している。

【図 4】

同図 (a) (b) (c) はそれぞれ多視点映像 (多眼映像) の取得についての説明図である。

【図 5】

二映像の選択形態を示した説明図である。

【符号の説明】

1, 2, 3, 4, 5, 6 カメラ

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 カメラ

21 カメラ

101 背景映像

102 ビルの映像

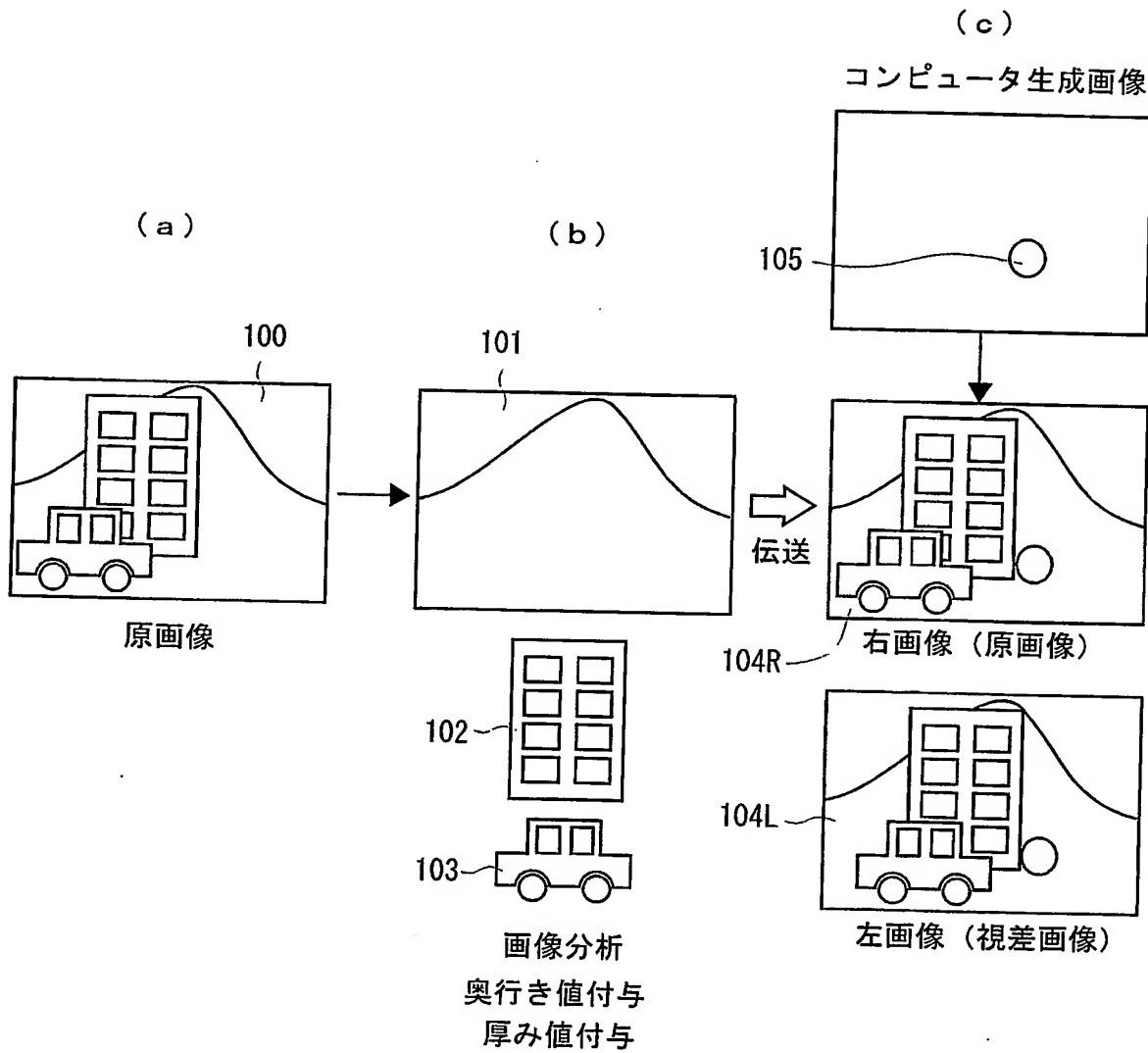
103 自動車の映像

105 ボールの映像

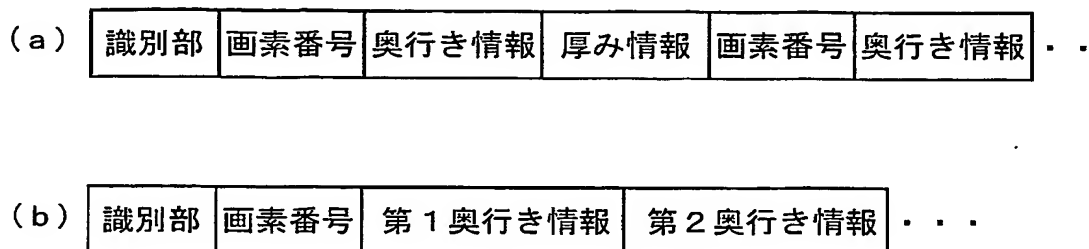
【書類名】

図面

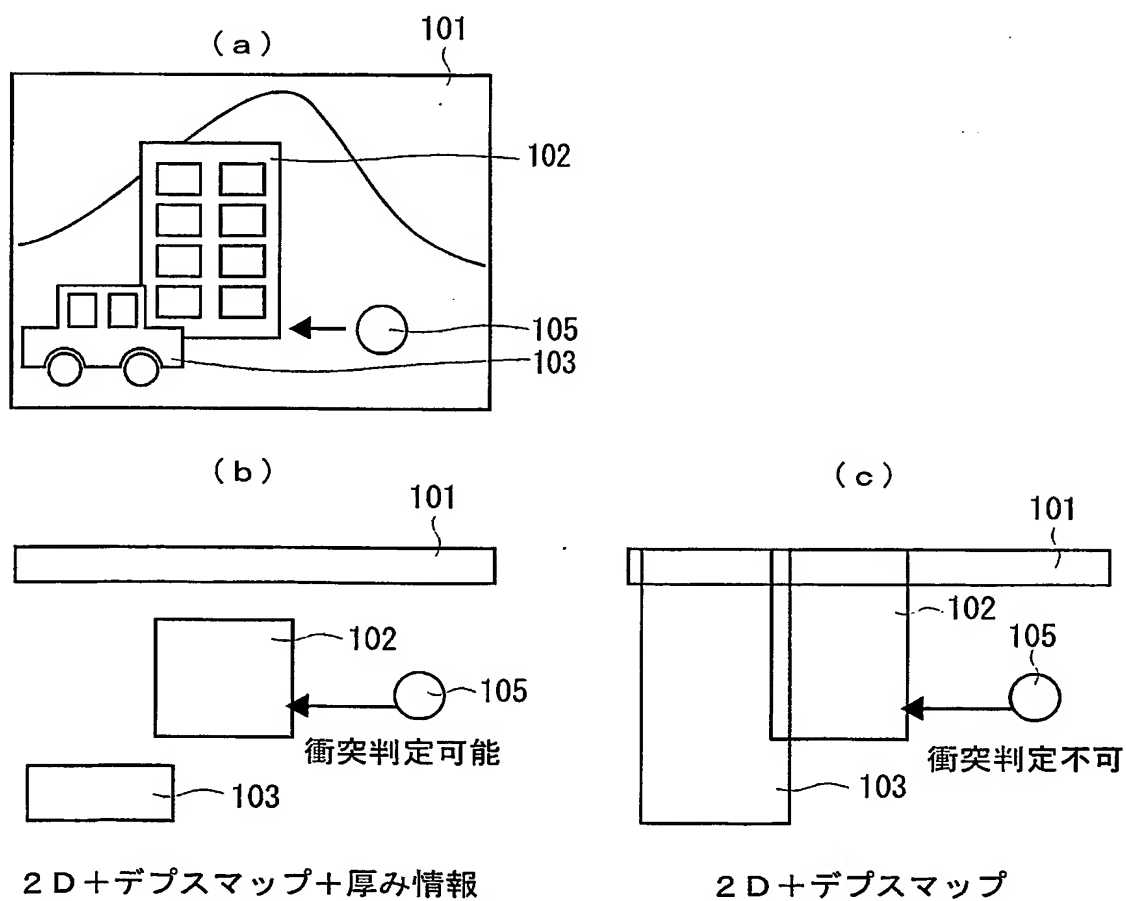
【図 1】



【図 2】

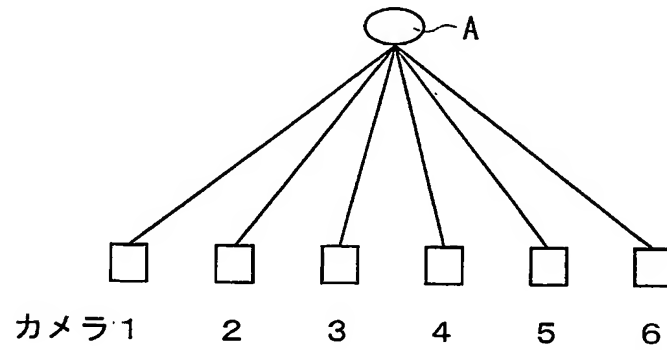


【図 3】

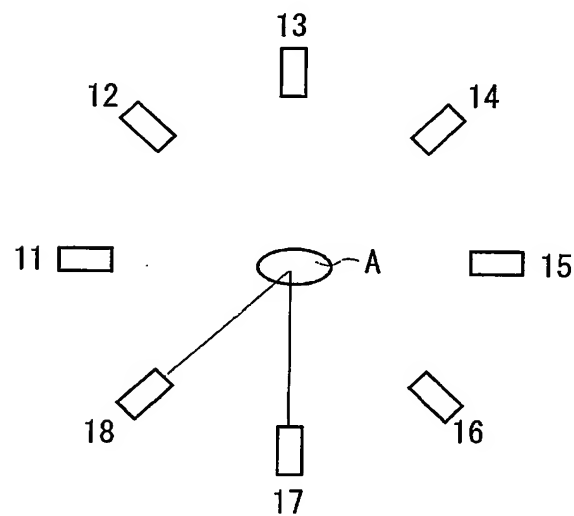


【図 4】

(a)



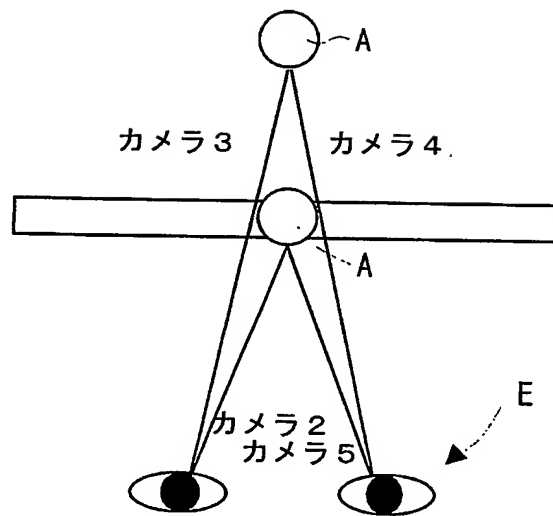
(b)



(c)



【図 5】



【書類名】

要約書

【要約】

【目的】 オブジェクトについての更なる情報を付加すること等により、多様な立体映像表示を可能にし得る立体視用映像提供方法及び立体映像表示装置を提供する。

【構成】 送信側では、実写の2次元映像100に対して画像分析を行い、背景映像101、ビルの映像102、自動車の映像103を抽出する。これら抽出された映像がオブジェクトとして扱われる。また、画素単位で奥行き値を与え、デプスマップを生成する。更に、厚み情報を与える。厚み情報は画素ごとに与えてもよいし、オブジェクトごとに与えてもよい。

【選択図】

図1

特願2002-340245

出願人履歴情報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社